كتاب

كتاب المساكن

مؤلف

ثاوذوسيوس

Theodosius

ترجمة

قسطا بن لوقا النصراني البعلبكي

Qusta Ibn Luqa Al-Nusrani Al-Ba'albakki

BL MANUSCRIPT NUMBER: ADD 23570/6-7

TITLE: 6 K. THĀNUDHŪSIYUS FĪ AL-MASĀKIN

7 FAWĀ'ID JAMĪLĪ MIN ASHKĀL AL-TA'SĪS

AUTHOR: 6 QUSṬĀ IBN LUQĀ'

7 AL-SAMARQANDĪ, MUHAMMAD IBN ASHRAF

DATE: AH 1014/1605 AD

6 76a - 82a

FOLIOS 7 117a - 136b

NOTES:

BL CATALOGUING REFERENCE: OCAC 1346



كتاب ثاودوسيوس في المساكن

بسم الله الرحمن الرحيم

كتاب ثاوذوسيوس في المساكن نقل قسطا بن لوقا [illegible]

الذين مساكنهم تحت القطب الشمالي نصف كرة الكل الظاهر لهم ابدا ونصف كرة الكل الخفي عنهم هو ابدا خفي عنهم
وليس شيء من الكواكب يطلع عليهم ولا يغيب عنهم لكن ما كان من الكواكب في نصف الكرة الظاهر لهم ابدا ظاهر لهم
وما كان منها في نصف الكرة الخفي عنهم هو خفي عنهم مثال ذلك ان نفرض للذين مساكنهم تحت القطب الشمالي
فلك نصف النهار اما كرة الكل فدائرة ا ب ج د واما كرة الارض فدائرة ه ز ح ط ومحور الكرة خط ا ب
وقطبا الكرة نقطتا ا ب ونفرض مسكنا في نقطة ه فيكون سمت الرأس لساكن نقطة ه نقطة ا فاقول ان الذين
مساكنهم على نقطة ه نصف الكرة الظاهر لهم هو ابدا ظاهر لهم ونصف الكرة الخفي عنهم هو ابدا خفي عنهم وليس شيء
من الكواكب يطلع عليهم ولا يغيب عنهم لكن الكواكب التي في نصف الكرة الظاهر لهم ابدا ظاهرة لهم والكواكب
التي في نصف الكرة الخفي عنهم هي ابدا خفية عنهم برهان ذلك انا نفرض مركز الارض نقطة ط ولان
نقطة ط مركز الكل ونخرج على نقطة ط خط ح ز عمودا على خط ا ب فيكون الدائرة المرسومة على
قطر ح ز القائم على ا ب هي فلك معدل النهار فيكون فلك معدل النهار افقا لساكن ه ومن اجل ان مدار الكواكب
الثابتة كلها موازية لفلك معدل النهار يظهر لنا انه ليس شيء من الكواكب يميل في الافق الذي فرض لساكن ه ولا يطلع
عليهم ولا يغيب عنهم لكن ما كان منها في نصف الكرة الذي هو ح ا ز فهو ابدا [illegible]
خفي عنهم وذلك ما اردنا ان نبين ب الذين مساكنهم تحت فلك معدل النهار



الكواكب الثابتة كلها تطلع عليهم وتغيب عنهم ويكون زمان مسيرها فوق الارض
مساويا لزمان مسيرها تحت الارض مثال ذلك ان نفرض للذين مساكنهم تحت فلك
معدل النهار خط نصف النهار اما كرة الكل فدائرة ا ب ج د واما كرة الارض فدائرة ه ز ح ط ومن
فلك معدل النهار خط ا ب ونفرض مسكنا على نقطة [illegible] فيكون سمت الرأس لساكن ه نقطة ا فاقول ان الذين مساكنهم
على نقطة ه الكواكب الثابتة كلها تطلع عليهم وتغيب عنهم ويكون زمان مسيرها فوق الارض مساويا لزمان مسيرها
تحت الارض برهان ذلك انا نفرض مركز الارض نقطة ك فنقطة ك ايضا مركز كرة الكل ونخرج على نقطة ك خطا قائما على

على خط ا ب وهو خط ح ك د [illegible] فيكون خط ح ك د [illegible] الكرة وان الدائرة المرسومة على قطر ح د القائم على خط ا ب
[illegible] الدائرة المرسومة على قطر ح د [illegible] دائرة ا ب ح د وتكون على قطبي الكرة [illegible]
الكواكب الثابتة تسير على افلاك متوازية موازية لفلك معدل النهار والدائرة التي تكون على قطبي الكرة تقاطع للدوائر



المتوازية على انصافها والافق لساكن ه يكون على قطبي الكرة فان
افق ساكن ه تقاطع الافلاك المتوازية التي تسير عليها الكواكب الثابتة
على انصافها فيكون زمان مسير الكواكب الثابتة فوق افق ساكن ه مساويا
لزمان مسيرها تحته اذ كان كل واحد منها [illegible] ساكن ه يسير نصف دائرة تحت الارض وذلك ما اردنا ان نبين
ج كل ساكن تحت المنطقة الوسطى التي هي منطقة البروج فان فلك البروج يقوم عليه كل يوم وقتا ما مثال ذلك
ان نفرض للذين مساكنهم تحت المنطقة الوسطى نصف النهار اما كرة الكل فدائرة ا ب ج د واما كرة الارض فدائرة
ه ز ح ط ونفرض قطري دائرتي المتقلبين خطي ك ل م د [illegible] نقطة س مركز الارض ونخرج خط [illegible] س م فيكون
المنطقة الوسطى اما كرة الكل فقوس [illegible] واما الارض فقوس [illegible] المشابهة لها فاقول ان الذي مسكنه
تحت المنطقة الوسطى دائرة البروج تقوم عليه كل يوم وقتا ما برهان ذلك انا نفرض مسكنا على نقطة [illegible]
بنقطة س [illegible] فيكون سمت الرأس لساكن [illegible] ونخرج على نقطة س خطا قائما على خط ا ب وهو خط [illegible]
الدائرة المرسومة على قطر [illegible] القائم على خط ا ب افق لساكن ه ومن اجل ان دائرة البروج تكون على [illegible]



بين المتقلبين [illegible] وكتبها [illegible] على نقطة [illegible]
على نقطة [illegible] التي [illegible] فيكون خط ا ب قطر
لدائرة البروج وخط ا ب قائم على افق ساكن ه فيكون دائرة البروج
اذا صارت على نقطة [illegible] قائمة على ساكن ه فدائرة البروج اذا تقوم
على ساكن ه تحت المنطقة الوسطى كل يوم وقتا ما وذلك ما اردنا ان نبين د الذين [illegible]
[illegible] احد المتقلبين [illegible] معدل النهار [illegible] تطلع عليهم وتغيب عنهم [illegible] مثال ذلك
ان نفرض خط نصف النهار اما كرة الكل فدائرة ا ب ج د واما الارض فدائرة ه ز ح ط ومحور الكرة خط [illegible]
والقطب الظاهر على نقطة [illegible] وقطر فلك معدل النهار خط ا ب وقطر احد المتقلبين خط ك ل م د ويكون

وقوس د ا مساوية لقوس ز ع ونخرج خط س ع ونفرض [illegible] فيكون [illegible]

ونقطع [illegible] على فلك معدل [illegible]

ونفرض [illegible] ابراج معا برهان ذلك انا نصل نقطتي ك س ونقطتي س د [illegible]

مستقيم وانه من اجل ان قوس ك ا مساوية لقوس ز ع فانا اذا قوس ا ع مشتركة يكون جميع قوس ك ا ع

مساوية لجميع قوس ا ز ولذلك يكون زاوية ك س ع مساوية لزاوية ا س ز وزاوية ا س ز قائمة فاذن

زاوية ك س ع قائمة فاذن خط ك ز عمود على خط س ع فالدائرة اذن المرسومة على قطر ك ز الخارج على

خط س ع من افق المسكن [illegible] ومن اجل ان قوس [illegible] ودايرة المنقلب التي قطرها [illegible] تماس افق ط

دايرة ا ب ج على نقطة واحدة وهي نقطة د [illegible] قطباهما

اللذان هما نقطتا ك ع [illegible] فاذن دايرة

افق مسكن [illegible] تماس دايرة المنقلبين فاذن دايرة البروج

قد تماس الدايرة التي تماسها افق مسكن [illegible] فدايرة البروج

اذن اذا دارت الكرة تطابق افق مسكن [illegible] واذا كان

دايرة البروج [illegible] ثم دارت الكرة [illegible] ستة ابراج [illegible] ستة ابراج معا وذلك

ما اردنا ان نبين ه الذين مساكنهم تحت فلك معدل النهار خط نصف النهار يطلع نصف فلك البروج

للذين فوق الارض بنصفين متساويين اذا كان نقطتا مماسة دايرة البروج لدايرتي المنقلبين

الافق وعند ذلك يكون دايرة البروج قائمة على الافق مثال ذلك ان نفرض للذين مساكنهم تحت فلك

معدل النهار افقا وهو دايرة ا ب ج د [illegible] على قطر الكرة ونفرض قطري دايرتي

المنقلبين خطي ا ج ب د ونفرض دايرة البروج ا ه ب وقطر دايرة البروج خط ا ب ودايرة نصف النهار

قوس [illegible] فاقول ان قوس ا ه مساوية لقوس ه ب فاذن دايرة ا ه ب قائمة على الافق

برهان ذلك انا نخرج خطا مستقيما [illegible] فظاهر ان خط [illegible] هو المحور ولان

نقطة [illegible] من اجل ان دايرة ا ج ب د التي هي الافق [illegible] على قطبي الكرة [illegible] دايرتان

متماستان وهما دايرة البروج ودايرة [illegible] ماستهما على الافق [illegible] دايرة

العظمى على قطب احديهما الذي هو نقطة [illegible] التي [illegible] دايرة [illegible]

[illegible] دايرة ا ه [illegible] التي [illegible] دايرة ا ه ب ويكون قائمة عليها ولذلك يكون دايرة ا ه ب

[illegible] دايرة [illegible] ا ط ودايرة ع ه ط قائمة على دايرة [illegible] فاذن تقاطع دايرتي ع ه ط ا ه

المشترك قائم على دايرة [illegible] ا ط وتقاطعهما المشترك انما هو خط ه س فاذن ه س عمود على دايرة

[illegible] ا ط ويكون ايضا عمودا على ا ب وعلى [illegible] الى مركز دايرة ا ه ب فاذن قوس ا ه مساوية فوق الارض

لقوس ب ه فاذن دايرة نصف النهار تطلع فلك البروج بنصفين اذا كانت نقطتا مماسة فلك البروج

لدايرتي المنقلبين الافق عند ذلك

يكون دايرة البروج قائمة على الافق وذلك

ما اردنا ان نبين [illegible] الذين مساكنهم تحت

فلك معدل النهار انصاف دايرة البروج [illegible] كلها

تطلع عليهم في ازمان متساوية وكذلك [illegible]

دايرة البروج تطلع عليهم في ازمان متساوية

مثال ذلك ان نفرض للذين مساكنهم تحت فلك معدل النهار افقا يكون دايرة ا ب ج د ونفرض فلك البروج

ا ه ج ط وما تحت الارض منه قوس ا ه ج ونفرض [illegible] دايرة البروج قوسين متقابلتين [illegible] ا ه ج

ولتكن الدواير المتوازية التي عليها نقطة [illegible] فاقول ان نصفي دايرة

البروج اللذين هما ا ه ج [illegible] تطلعان في ازمان متساوية برهان ذلك من اجل ان دايرة ا ب ج د

التي وضعت الافق تقاطع دواير [illegible] على انصافها يكون كل واحد من قوس [illegible]

[illegible] نصف دايرة وانه [illegible] لكل واحدة من قوسي [illegible] نصف دايرة فان الزمان

الذي [illegible] نقطة [illegible] فان الزمان الذي [illegible]

[illegible] تحت الارض من نقطة ج [illegible]

ويطلع نصف الدايرة الذي هو [illegible] والزمان الذي يبتدي فيه نقطة [illegible] من قوس [illegible]

نظير بها الى نقطة د فصر ر د م ويطلع نصف الدائرة الذي هو قوس [illegible]
وبين ذلك ايضا يتبين ان نصف الدائرة الذي هو قوس ه ح ز يطلع في ازمان متساوية لان [illegible]
نصف الدائرة الذي هو قوس ح ط ا فقد تبين اذن ان الذين مساكنهم تحت فلك معدل النهار انما
دائرة البروج كلها تطلع عليهم في ازمان متساوية واقول ان النقط التي تكاد بعضها بعضا تطلع

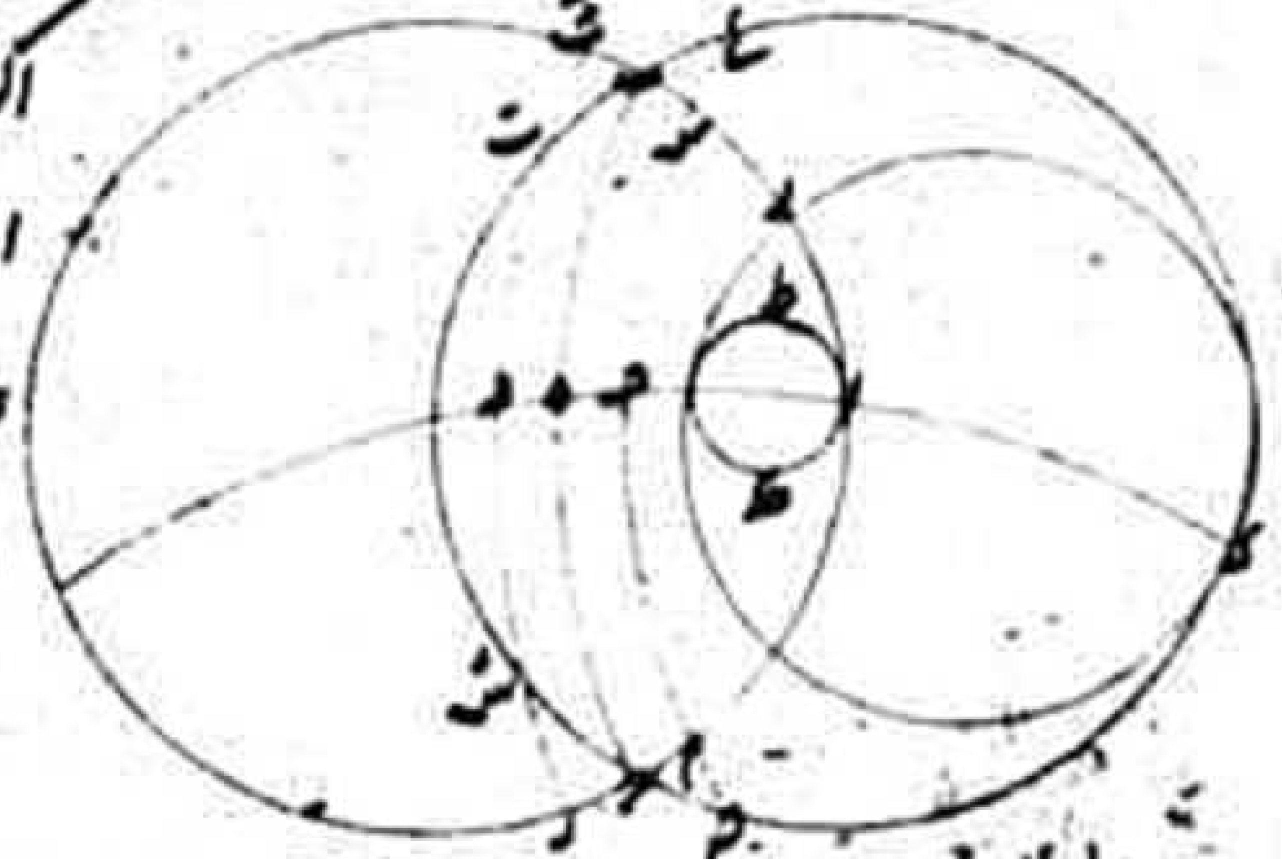
ايضا في ازمان متساوية برهان ذلك ان نصف الدائرة
الذي هو قوس ا ه ح يطلع في ازمان متساوية
لازمان طلوع نصف الدائرة الذي هو قوس ح ز
فاذا القينا مشتركا زمان طلوع قوس ح ز الكر
لما بقي زمان طلوع قوس ا ه مساويا لزمان

طلوع قوس ح ز هو ساوا ه ح ز يطلعان في ازمان متساوية وذلك ما اردنا ان نبين
ر الذين انما تختلف افقهم بميلها في المشرق ام الى المغرب فقط اولئك لا يطلع عليهم الكواكب الثابتة
ثم لا يغرب معا ولكن بمقدار ما يتقدم طلوعها على الذين مساكنهم اقرب في المشرق بذلك المقدار يتقدم
غروبها عنهم ايضا وذلك ان نفرض افقين ما دار بنا ا ب ح ا د ح ولا يكون بين افقي ا ب ح ا د ح
اختلاف بغير الامسن ا د ح في المشرق اكثر ا ب ح فاقول ان الكواكب الثابتة لا تطلع على افقي
ا ب ح ا د ح معا ولا يغرب معا لكن بمقدار ما يتقدم طلوعها على افق ح بذلك المقدار يتقدم غروبها
برهان ذلك انا نفرض للدائرة الابدية الظهور التي بها الافقان ر ه ع ونفرض كوكبا من الكواكب الثابتة
على نقطة ك ونفرض الدائرة الموازية لمعدل النهار التي يسير عليها كوكب ك دائرة ك ل وليكن الناحية
الشرقية التي تلي ك والناحية الغربية التي تلي ل فاذا سار كوكب ط على نقطة ك يطلع على افق ا ر ح وادا
على نقطة ك يطلع على افق ا ب ح وادا صار على نقطة ل يغرب على افق ا د ح وادا صار على افق
نحو سايرا عن افق ا ب ح فاذن كوكب ط يطلع على الذين افقهم ا د ح قبل ويغرب عنهم قبل غروبه عن الذين هم

الشرق في الطلوع على افق ا د ح يتقدم غروبه عنه برهان ذلك العراق
مشابهة لكل واحدة من قوسي ر ع ك ل ت تكون قوس ر ع مشابهة لقوس ك ل
دائرة واحدة فقوس ر ع
مساوية لقوس ك ل فاذن الزمان الذي
يسير فيه نقطة ط قوس ر ع مساو لزمان الذي
يسير نقطة ط قوس ل ت وذلك الزمان الذي
يسير فيه الكوكب قوس ع ك وهو الزمان الذي

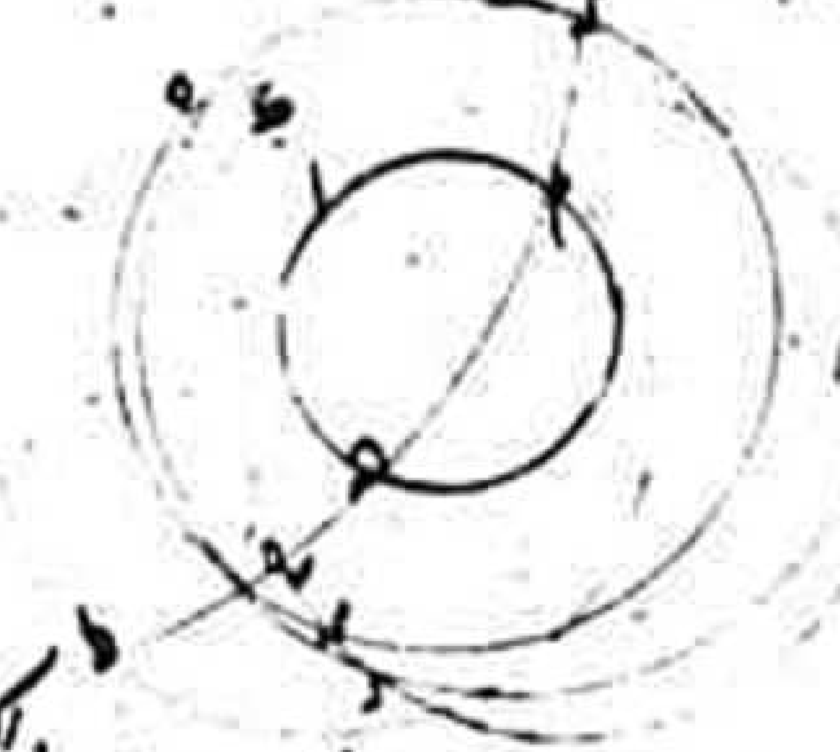
يتقدم طلوعه على افق ا د ح طلوعه على افق ا ب ح فالزمان الذي يسير فيه كوكب ط قوس ل ت هو الزمان الذي
يتقدم غروب كوكب ط على افق ا د ح غروبه على افق ا ب ح فاذن بمقدار ما يتقدم طلوعه على الذين
مساكنهم في ناحية المشرق فبذلك المقدار ايضا يتقدم غروبه عنهم وذلك ما اردنا ان نبين الذين
مساكنهم تحت خط واحد من خطوط نصف النهار فان كان بين الكواكب الثابتة بين الدائرة الابدية الظهور
وبين فلك معدل النهار فانه يقيم فوق افق الشماليين منهم زمانا اكثر من زمان قيامه فوق الجنوبيين منهم
وبالمقدار الذي يتقدم طلوعه على الشماليين منهم بذلك المقدار يتأخر غروبه عنهم وما كان منها بين اعظم
الدوائر الابدية الخفاء وبين فلك معدل النهار فانه يقيم فوق افق الجنوبيين منهم زمانا اكثر من زمان قيامه فوق
افق الشماليين منهم بمقدار ما يتقدم طلوعه عليهم بذلك المقدار يتأخر غروبه عنهم شمالا وذلك ان نفرض
للذين مساكنهم تحت خط واحد من خطوط نصف النهار افقين وما دار بنا ا ب ح ا د ح ونفرض خط نصف النهار
قوس ا ه ح و اعظم الدوائر الابدية الظهور في الافقين ر ا ح ا د ك وفلك معدل النهار قوس ب ه د
فظاهر ان قوس ب ح تحور في نقطتي ب ح فاقول ان كل ما كان من الكواكب بين فلك معدل النهار والدائرة
وبين الدائرة الابدية الظهور التي هي ر ع فانه يقيم فوق الذين مساكنهم اميل في الشمال زمانا اكثر من زمان قيامه
فوق افق الذين مساكنهم اميل في الجنوب وبمقدار ما يتقدم طلوعه على الذين مساكنهم اميل في الشمال بذلك المقدار
يتأخر غروبه عنهم وما كان منها بين فلك معدل النهار وبين اعظم الدوائر الابدية الخفاء فانه يقيم

على افق الذين مساكنهم في الجنوب زمانا اكثر من زمان قيامه على …
عليهم بذلك المقدار بعينه وغروبها عنهم واما الكواكب التي على فلك معدل النهار فانها تطلع …
برهان ذلك ان نفرض كوكبا من الكواكب الثابتة على ط ل ولنكن من فلك معدل النهار ر و واعظم الابدية



الظهور التي ح ع ولتكن الدائرة
الموازية لفلك معدل النهار التي يسير
عليها كوكب ل دائرة م ع س
ولتكن الجهة الغربية فيها ب س
فظاهر ان الكوكب ل اذا … ع م
يطلع على افق … ح و ا د … على افق ا ب ح و ا … يغرب على افق … ح و ا د ا م
يطلع فيغرب على افق … ح فاقول ان كوكب ل اذا كان بين فلك معدل النهار واعظم الدوائر الابدية الظهور فانه يتم
فوق افق الذين مساكنهم اقرب الى الشمال زمانا اكثر من زمان قيامه فوق افق الذين مساكنهم اقرب الى الجنوب
فاقول انه بمقدار ما يتقدم طلوعه عليهم بذلك المقدار بعينه يتأخر غروبه عنهم برهان ذلك من اجل ان قوس … مساوية
لقوس د ع وقوس … مساوية لقوس ف س لان خط نصف النهار الذي هو د ا …
لا … يكون قوس … ان … مساوية لقوس … الباقية فالكوكب ل اذا يسير قوسي …
في زمان متساوية ولكن قوس … قدر الزمان الذي يتقدم به طلوع كوكب ل على افق …
… قدر الزمان الذي يتأخر فيه غروب كوكب ل عنه فاذن بمقدار ما يتقدم طلوعه على افق … بذلك
المقدار بعينه … فاذن … الذي يتقدم طلوعه على الذين مساكنهم نحو الشمال بذلك المقدار بعينه يتأخر غروبه عنهم
ودائما … كوكب … على … بين معدل النهار وبين اعظم الدوائر الابدية الخفاء ونفرض
الدائرة الموازية لفلك معدل النهار التي يسير عليها كوكب … في دائرة …
وان كوكب … فوق افق الذين مساكنهم اميل الى الجنوب قوس … وفوق افق الذين مساكنهم اميل الى الشمال
قوس … فاذن كوكب … يتم فوق افق الذين مساكنهم اميل الى الجنوب زمانا اكثر من زمان قيامه فوق افق
الذين مساكنهم اميل الى الشمال فظاهر ان الكواكب التي على فلك معدل النهار تطلع على الافاق جميعا على خط

… وذلك … اذا كانت الافاق ليست تحت خط
… النهار فكل كوكب من الكواكب الثابتة بين دائرة الابدية الظهور وبين فلك معدل النهار
فانه يتم في الذين مساكنهم اقرب الى الشمال زمانا اكثر من زمان قيامه على افق الذين مساكنهم اقرب الى الجنوب
وما كان منها بين الدائرة الابدية الخفاء وبين فلك معدل النهار فانه يتم على افق الذين مساكنهم اقرب
الى الجنوب زمانا اكثر من زمان قيامه على افق الذين مساكنهم اقرب الى الشمال … ذلك ان نفرض افقين
… يكون … خط نصف النهار واحد ونفرض خط نصف النهار
لافق … دائرة … ونفرض للدائرة الابدية الظهور دائرة … ونفرض معدل النهار
دائرة … فاقول ان كل كان من الكواكب الثابتة بين فلك معدل النهار الذي هو …
وبين اعظم الدوائر الابدية الظهور التي … فانه يتم فوق … زمانا اكثر من زمان قيامه فوق افق
… برهان ذلك ان نرسم على نقطة … دائرة عظيمة وهي دائرة … ولتكن … الابدية
فظاهر انها تكون على نقطتي … ولنتوهم دائرة … فيها لسبيل ان افق …
نصف الاميل … الى الشرق فقط فان الكواكب الثابتة … زمانا اكثر …
لزمان قيامها فوق افق … ولنتوهم لسبيل ان افق … تحت خط واحد خطوط
نصف النهار … فان كل ما كان من الكواكب الثابتة التي بين معدل النهار … وبين اعظم
الدوائر الابدية الظهور التي … دائرة … يتم على افق … زمانا اكثر من زمان قيامه على افق …
ولكن … زمان قيام الكواكب الثابتة على افق … زمانا ولزمان قيامها على افق …



فاذن الكواكب الثابتة ما كان منها بين معدل
النهار الذي هو … وبين اعظم الدوائر
الابدية الظهور التي … فانه يتم فوق
افق الذين مساكنهم … الى الشمال زمانا اكثر … قيامه
فوق افق الذين مساكنهم … الى الجنوب وما كان
منها بين اعظم الدوائر الابدية الخفاء … وبين فلك معدل النهار … فانه يتم على افق الذين مساكنهم اميل الى الجنوب زمانا اكثر

مسكن زمان قيامه على افق الذين ساكنهم [illegible] الشمالي
الشمس يقيم فوق افقهم زمانا اكثر من ستة اشهر ويقيم تحت افقهم [illegible]
نهارهم اكثر من ستة اشهر ويكون ليلهم قريبا من ستة اشهر مثال ذلك ان نفرض للذين ساكنهم تحت
القطب الشمالي خط نصف النهار [illegible] كرة الكل فدائرة ا ب ج د [illegible] الارض فدائرة [illegible]
ونفرض محور الكرة خط [illegible] والقطب الشمالي نقطة [illegible] ونفرض مسكنا على نقطة ر فاقول ان الذين
ساكنهم على نقطة ر الشمس يقيم فوق افقهم زمانا اكثر من ستة اشهر ويقيم تحت افقهم زمانا قريبا من ستة اشهر
ويكون نهارهم اكثر من سبعة اشهر وليلهم قريبا من خمسة اشهر برهان ذلك ان نفرض خط معدل النهار
قطر [illegible] ونفرض دائرة المنقلبين على قطري [illegible] ونفرض دائرة البروج
[illegible] فظاهر لنا ان معدل النهار افق لمسكن ر وان نصف دائرة البروج الذي هو قوس [illegible] هو نصف
كرة الكل الذي هو ابدا ظاهر ونصف فلك البروج الذي هو قوس [illegible] هو نصف كرة الكل الذي
هو ابدا خفي فاذا كانت الشمس تسير في قوس [illegible] فانها تكون تحت الارض والشمس تسير في قوس [illegible]
[illegible] يوما وتسير في قوس [illegible] يوما وربع يوم فاذن
الشمس يقيم فوق الافق زمانا اكثر من ستة اشهر ويقيم تحت الافق زمانا قريبا من ستة اشهر فاقول ان
النهار [illegible] يكون اعظم من سبعة اشهر والليل قريبا من خمسة اشهر برهان ذلك ان نفرض كل واحدة
من قوسي [illegible] ونفرض الشمس تسير على [illegible] فظاهر لنا ان الشمس اذا كانت على [illegible]
يكون [illegible] الكواكب الثابتة واذا كانت على [illegible] يكون اول رؤيتها [illegible] فاذا كانت
سائرة على قوس [illegible] يكون [illegible] ظاهرا
[illegible] ويكون [illegible] اذا كانت الشمس [illegible]
قوس [illegible]
جميعا [illegible] واحد فالشمس [illegible]
[illegible] شهر واحد [illegible]
ستة اشهر وكذلك [illegible]

[illegible] ستة اشهر وكذلك اذا كانت الشمس
[illegible] واذا كانت تسير في قوس [illegible] فالذين
ساكنهم على نقطة ر نهارهم يكون اكثر من سبعة اشهر [illegible] وليلهم قريبا من ستة اشهر وكذلك
ما اردنا ان نبين واما الذين ساكنهم [illegible] فان الشمس تقيم فوق افقهم [illegible]
على افق الذين ساكنهم تحت القطب الشمالي مثال ذلك ان نفرض خط نصف النهار [illegible] فدائرة [illegible]
واما كرة الارض فدائرة [illegible] ونفرض محور الكرة خط [illegible] ونفرض القطب الشمالي نقطة [illegible] ونفرض
مسكنا على نقطة [illegible] فيكون نقطة [illegible] تحت الرأس لمسكن [illegible] فاقول ان الذين
ساكنهم على نقطة [illegible] الشمس تقيم على افقهم زمانا [illegible] على افق الذين ساكنهم تحت القطب الشمالي
ونهارهم اقصر من نهار الذين ساكنهم تحت القطب الشمالي برهان ذلك انا نفرض دائرة المنقلبين على قطري
[illegible] ونفرض فلك معدل النهار على قطر [illegible] ودائرة البروج [illegible] ونخرج على نقطة [illegible]
على خط [illegible] فيكون الدائرة [illegible] على قطر [illegible]
ونرسم على نقطة [illegible] قوسا موازيا للدائرة المنقلبين [illegible] فظاهر ان على الكرة دائرتين [illegible]
والدائرة التي [illegible] دائرة عظيمة [illegible] على نقطة واحدة [illegible]
[illegible] فاذن افق
مسكن [illegible] دائرة [illegible]
اعظم الدوائر الابدية الظهور لمسكن [illegible]
قوس [illegible]
الشمس يقيم فوق افق مسكن [illegible]
مسكن [illegible] الذي تحت القطب الشمالي
فاقول ان زمان النهار لمسكن [illegible] برهان ذلك انا نفرض كل واحدة [illegible]
نصف [illegible] الذين ساكنهم على [illegible] نهارهم هو الزمان الذي تسير فيه الشمس [illegible] والذين ساكنهم
على [illegible] زمان نهارهم اذا كانت الشمس تسير على قوس [illegible] فيكون نهار مسكن [illegible] اقصر من نهار مسكن [illegible] فاذن الذين ساكنهم

وايضا [illegible] عن القطب الشمالي [illegible] [illegible]
وذلك [illegible] ما اردنا ان نبين ان الذي يكون سمت رؤوسهم شمالي عن القطب [illegible]
النهار فان الشمس اذا كانت على المنقلب الصيفي فيتم [illegible] زمان الليل والنهار ويكون نهارهم ذلك [illegible]
[illegible] واذا كانت على المنقلب الشتوي فيتم زمان الليل والنهار تحت الافق واما النهار فيكون لهم
الى ما لا نهاية له كل سنة مثال ذلك ان نفرض خط نصف النهار اه ك الكل [illegible] الدائرة ا ب ج
وليكن سطح كرة الارض دائرة ي ه ز و ونفرض المحور خط ا ب ح و قطب الكرة الشمالي نقطة ح ونفرض مدار
المنقلبين على قطري ط ك ل م ونفرض خط معدل النهار خط ا ع ونفرض قوس ل ا مساوية لقوس ج ع
ونفرض ان يكون نقطة سمت الرأس ل فاقول ان الذين مساكنهم على نقطة الشمس اذا كانت على
المنقلب الصيفي فانه يتم فوق افقهم زمان الليل والنهار جميعا ويكون نهارهم يوما وليلة واذا كانت على المنقلب
الشتوي فانه يتم تحت افقهم زمان الليل والنهار جميعا ويكون ليلهم نهارا لهم الى الليلة التي تليها
برهان ذلك انا نفرض دائرة البروج اقطع س ونصل ل ر ك قطرا ان لدك خط [illegible]
قائم على ر س وان الدائرة المرسومة على قطر ل ك اذ كانت على ر س فهي افق المسكن وهي مماسة لمدار
المنقلبين وان على الكرة دائرتين الدائرة المرسومة على قطر ل ك التي هي الافق والدائرة المنقلب الصيفي
[illegible] قد يتماسان في دائرة عظيمة على الكرة وهي دائرة ا ب ج على نقطة واحدة وهي نقطة ك وانقطعا
عليها فانهما يتماسان فاذن الدائرة المرسومة على خط ل ك هي افق المسكن [illegible] المنقلب
الصيفي التي هي دائرة ط ك فاذن دائرة المنقلب الصيفي التي هي دائرة ك ط [illegible] العظيم للعلو [illegible] الظهور
[illegible] ودائرة المنقلب الشتوي التي [illegible]
[illegible] للعلو [illegible] الخفاء [illegible] وحيث
ان نقطة ك [illegible] ابدا [illegible] دائرة ط ك
ونقطة س [illegible] ابدا [illegible] دائرة ل س م
فظهر لنا ان نقطة ك [illegible] ابدا فوق الافق [illegible]
[illegible] وان نقطة س [illegible] ابدا [illegible] [illegible]

[illegible] عن المنقلب الصيفي واذا كانت على ر س كل المنقلب
[illegible] فظهر لنا ان الشمس اذا كانت على المنقلب الصيفي فيتم زمان الليل والنهار فوق الافق واذا كانت على المنقلب الشتوي فيتم
زمان الليل والنهار تحت الافق واقول انه في ذلك الوقت يكون نهارهم ثلثين يوما [illegible] ذلك
ان نفرض كل واحد من قوسي ا ع ر د نصف برج فيكون جميع قوس ع د برجا واحدا واذا كانت الشمس
[illegible] قوس ع ر وكان نهارهم [illegible] لان [illegible] نظهر لهم وقد تبين ان قوس ع ر برج واحد
فان الشمس تسير فيها ثلثين يوما فيكون النهار عند حصول المنقلب الصيفي ثلثين يوما وظهر لنا ان [illegible]
النهار [illegible] الليل كل [illegible] وذلك ما اردنا ان نبين

تم الكتاب بعون الله وحسن توفيقه والصلوة والسلام
على [illegible] محمد وآله الطاهرين [illegible]
[illegible] والعشرين [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]